

Z Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Państwowego Instytutu Weterynaryjnego  
w Bydgoszczy  
Kierownik: prof. dr Eugeniusz Grabda

Jadwiga GRABDA

**Les parasites internes du rat musqué — *Ondatra zibethica* (L.)  
des environs de Bydgoszcz (Pologne)**

Pasożyty wewnętrzne piżmaka — *Ondatra zibethica* (L.)  
z okolic Bydgoszczy

Внутренние паразиты ондатры — *Ondatra zibethica* (L.)  
из окрестностей Быдгощи (Польша)

Le rat musqué — *Ondatra zibethica* (L. 1766) est un rongeur de la famille *Muridae*, sous-famille *Microtinae*, qui appartient à notre faune depuis 20 ans à peine. Sa patrie originale est l'Amérique du Nord, où il est réparti sur une grande étendue, depuis la frontière nord des forêts ( $70^{\circ}$  latitude) jusqu'au 28-e degré de latitude nord. Il vit à proximité des lacs et des rivières. Il fut introduit en Europe pour la première fois en 1905, en vue d'élevage comme animal à fourrure. 5 exemplaires en furent relâchés (3 femelles et 2 mâles) dans la propriété de Dobricz en Tchécoslovaquie, aux environs de Prague. Ils se sont acclimatés et proliférés à tel point que l'on a dû procéder à leur extermination à cause des ravages qu'ils occasionnaient dans les piscicultures. Grâce à ses facultés prolifiques ainsi qu'à ses habitudes migratrices (vitesse 50 km par an) le rat musqué se répandit dans toute l'Europe avec une facilité remarquable, en s'emparant des terrains qui lui convenaient le mieux: rivières, lacs, et même étangs poissonneux et tourbières. Ainsi, en 1914, les premiers rats musqués apparurent en Bavière et en Autriche, en 1919 en Würtemberg, en 1922 en Saxe, en 1924 en Hongrie, en 1929 en

Silésie de Cieszyn, en 1934 ils atteignirent la frontière de la Hollande (14).

En Pologne on les trouve pour la première fois en 1929 en Silésie; en 1936 le rat musqué fut noté aux environs de Kielce, tandis qu'en 1940 on l'observa à Mordy (district de Siedlce). En 1941 les districts de Puławy et de Janów Lubelski formaient la limite sud-est de sa répartition. En 1931 sa présence fut signalée dans les environs de Wilno, où il était venu probablement d'un autre centre de propagation, c'est-à-dire de la Finlande, qui l'avait introduit en 1922.

A présent le rat musqué est répandu probablement dans toute la Pologne. Grâce à l'abondance des eaux, cet animal a trouvé d'excellentes conditions d'existence en Poméranie, où il s'est propagé en grande quantité.

Le rat musqué a été acclimaté aussi dans d'autres pays de l'Europe occidentale, comme l'Allemagne, l'Autriche et la France. Dans l'URSS les premières tentatives d'acclimatation eurent lieu en 1927. On avait alors relâché des rats musqués dans les îles Solowieckie et Karachińska. Au cours des années suivantes on les introduisit en différents lieux du Continent. Le matériel reproducteur provenait pour la plupart de la Finlande, du Canada et de l'Angleterre, puis de fermes propres soviétiques. Par suite d'une propagation artificielle, et aussi naturelle, le rat musqué occupe actuellement d'immenses terrains de l'URSS, européenne et asiatique. Au cours de ces dernières années l'animal a pénétré le long des rivières Selanga et Thikoju en Mongolie du Nord (21).

*Ondatra zibethica* (L.) est un exemple très intéressant d'une espèce animale douée d'une capacité d'expansion et d'acclimatation remarquable. Les données ci-dessus, indiquent clairement l'allure de son expansion sur des terrains toujours nouveaux. Par ailleurs, il mérite une attention particulière pour des raisons économiques, car d'une part, le rat musqué constitue un danger pour les piscicultures à cause de ses facultés prolifiques extraordinaires, de l'autre part, il présente une valeur notable comme animal à fourrure.

Ce travail a pour but l'étude de la faune parasitaire du rat musqué en Pologne. Les parasites du rat musqué ont été étudiés en détail pour l'Amérique du Nord, son pays d'origine. C'est là que les savants ont dressé une longue liste des parasites (voir ci-dessous) vivant dans cet animal. On a étudié également les parasites du rat musqué provenant de différentes régions européennes ainsi qu'asiatiques de l'URSS.

Far contre, les données provenant des pays européens sont relativement peu nombreuses et fragmentaires, et jusqu'à présent c'est l'Angleterre qui est le mieux connue sous ce rapport. En ce qui concerne le rat musqué en Pologne, il n'a pas encore été étudié au point de vue parasitologique. Le travail présent a pour but d'établir une comparaison entre la faune parasitaire du rat musqué en Amérique, son pays d'origine, et la composition de sa faune parasitaire dans la région paléarctique, pour laquelle il constitue un élément nouveau, acclimaté.

Pour cela, 106 individus de rats musqués, provenant de la voïvodie de Bydgoszcz, pour la plupart des environs de Bydgoszcz (Table I), ont été étudiés en prenant en considération presque exclusivement les parasites intestinaux, c'est-à-dire les vers. Les parasites externes ne font pas l'objet de mon étude, faute de matériel, les rats musqués destinés à l'étude m'ayant été fournis écorchés.

Je présente ici mes meilleurs remerciements aux pêcheurs de la voïvodie de Bydgoszcz, en particulier à MM. Jaszkowski, Drobczyński, Krych et Dąbrowski, pour m'avoir fourni les rats musqués qui ont été l'objet de mes recherches.

Table I

District	Localité	Terrain	Nombre des rats étudiés	Nombre des rats infestés
Bydgoszcz	Tryszczyn	Brda (rivière)	17	3
	Jachcice	"	2	2
	Zołędowo	étang et tourbières	9	6
	Kanał Górnego-Notecki	canal	7	3
Wyrzysk	Ostrowiec	Noteć (rivière)	8	2
	Samostrzel	"	4	3
Sepolno	Obodowo	Sepolnenka (rivière)	8	3
	Runowo Kraińskie	tourbières	6	0
	Górowatki	petit lac	9	2
	Więcbork	lac et tourbières	18	4
Grudziądz	Rudnik	lac	14	8
	Lubodzież	lac	2	0
Świecie	Głogówko	?	2	2
			Total	106
				38

L'infestation des rats musqués par les parasites était relativement peu importante. Sur 106 rats musqués 38 hébergeaient des pa-

rasites, ce qui constitue 35,8% du nombre total. Parmi ceux-ci 20 contenaient des trématodes, ce qui fait 18,8%, chez 22 (20,7%) il y avait des cestodes, un seul individu (0,94%) était infesté par des nématodes. Dans 8 cas on a trouvé une infestation mixte.

Les rats musqués, fournis par les pêcheurs, provenaient de différents terrains: rivières, lacs, étangs et tourbières. Le nombre total des rats musqués provenant de terrains riverains (rivières Noteć, Brda, Sepólenka, canal Górnego-Notecki) s'élevait à 46, dont 16 (34,7%) étaient infestés; 43 provenaient de lacs, dont 14 (32,5%) infestés, enfin 15 rats musqués provenaient de tourbières, dont 6 (40%) étaient infestés.

Le matériel avait été récolté depuis mars 1948 jusqu'en juillet 1949, c'est-à-dire pendant plus d'un an. En outre, en avril et en septembre 1951 on a étudié encore 4 rats musqués. Le nombre des rats musqués fournis était plus grand en hiver (depuis novembre jusqu'à avril); pendant les mois d'été leur nombre était moindre. En tenant compte de ce matériel, aucune conclusion n'a pu être tirée sur les variations du degré d'infestation suivant les saisons de l'année. Le matériel parasitaire que j'ai réussi à recueillir contient 6 espèces de trématodes, 2 espèces de cestodes et 1 espèce de nématodes. Les trématodes, ainsi que les cestodes ont été fixés à l'alcool-formol et colorés au carmin à l'alun et boracique. Les nématodes ont été fixés au formol et éclaircis à la glycerine.

#### T R E M A T O D A

*Plagiorchidae* Lühe, 1901

*Plagiorchis proximus* Barker, 1915

Ce trématode est le plus fréquemment noté dans l'intestin grêle du rat musqué. Je l'ai trouvé dans 12 individus, au nombre de 1 à 17 exemplaires. Cette espèce a été décrite pour la première fois par Barker en 1915 (2) chez le rat musqué américain. En outre, comme l'a indiqué Schulz (30), ce parasite a été aussi trouvé plusieurs fois chez les rats musqués de l'URSS. Schulz suppose qu'il a été importé sur les terrains de l'URSS avec des rats musqués d'Amérique et que l'étude de sa biologie permettra de constater si la contamination des rats musqués de l'URSS par ce parasite est possible. Outre cette notice je n'ai connaissance d'aucune donnée relative aux autres pays de l'Europe. Le *Plagiorchis proximus* que j'ai trouvé

chez le rat musqué des environs de Bydgoszcz correspond à la description de Bark au point de vue de l'anatomie et de la topographie des organes. Il y a cependant certaines différences dans les dimensions. Voici une comparaison entre les dimensions de mes exemplaires et celles des exemplaires de Barker.

*Plagiorchis proximus*

de Pologne

longueur du corps 2,045—3,62 mm

largeur " 0,398—0,89 mm

ventouse orale

longueur 0,16—0,28 mm

largeur 0,17—0,258 mm

pharynx longueur 0,099—0,163 mm

largeur 0,102—0,184 mm

ventouse ventrale

longueur 0,145—0,213 mm

largeur 0,137—0,206 mm

ovaire 0,156—0,234 mm

testicule I

longueur 0,163—0,362 mm

largeur 0,184—0,308 mm

testicule II

longueur 0,213—0,362 mm

largeur 0,198—0,308 mm

oeufs 0,035—0,038 mm x

0,0184—0,023 mm

*Plagiorchis proximus*

des U. S. A.

1,32—1,98 mm

0,49—0,66 mm

0,085—0,125 mm

0,105—0,115 mm

0,035—0,05 mm

0,045—0,055 mm

0,065—0,11 mm

0,075—0,105 mm

0,095—0,145 mm x

0,10—0,11 mm

longueur

0,125—0,160 mm

largeur

0,120—0,150 mm

0,032—0,038 mm x

0,020—0,024 mm

Mes observations ont démontré une grande variabilité aussi bien dans les dimensions générales du corps que dans les organes particuliers; une grande varabilité se manifeste aussi dans les glandes vitellogènes, qui ont, chez beaucoup d'exemplaires, une tendance à devenir convergentes devant la ventouse ventrale. En outre, chez les exemplaires que j'ai étudiés, l'oesophage est très court; chez plusieurs exemplaires, on a l'impression que l'intestin bifurque immédiatement derrière le pharynx, tandis que Barker rapporte dans sa description que la longueur du pharynx est égale à celle de l'oesophage. Il est possible que ces différences par rapport au type décrit par Barker peuvent être attribuées aux nouvelles conditions dans lesquelles s'est trouvé l'hôte par suite des migrations. En outre la détermination des espèces de la famille *Plagiorchidae* présente des difficultés à cause d'une grande variabilité individuelle, qui se fait observer dans cette famille: d'accord avec l'opinion exprimée

par Schulz (24), une définition exacte ne serait possible qu'après une étude détaillée du développement et de la biologie du parasite en question.

*Psilostomatidae Odhner, 1913*

*Psilotrema marki Skworcow, 1934*

Un exemplaire de ce trématode a été trouvé chez un seul rat musqué avec l'*Echinostoma revolutum*. Cette espèce a été décrite pour la première fois en 1934 par Skworcow (26) dans l'intestin d'un

*Arvicola terrestris* (L.) de la vallée de la Volga (URSS); en 1939 elle a été trouvée aussi en URSS (Karélie) par Wasiliew chez un rat musqué. Spassky, Romanowa et Naidenowa (28) la mentionnent dans leur liste des parasites du rat musqué notés sur le territoire de l'URSS. Jusqu'à présent il n'avait pas été noté en Pologne.

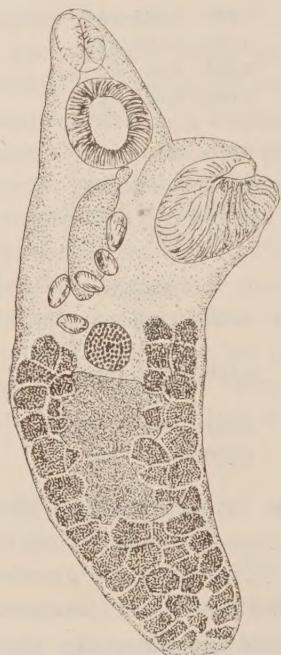


Fig. 1 *Psilotrema pharyngeatum* sp. n.

*Psilotrema pharyngeatum* sp. n.

Trouvé dans l'intestin grêle chez 6 rats musqués, au nombre de 1 à 25 exemplaires. De son vivant, la forme du corps de ce trématode est caractéristique (Fig. 2). Elle se distingue par une volumineuse ventouse ventrale ainsi que par son pharynx, volumineux et charnu, visible à travers la paroi du corps.

Description: longueur du corps 1,87—2,126 mm, largeur 0,61—0,74 mm. La partie antérieure du corps, rétrécie, est parsemée de denses épines serrées, particulièrem

ièrement dans la région de la ventouse ventrale. Chez beaucoup de spécimens on ne voit pas d'épines; il est probable que celles-ci se détachent facilement. La partie caudale du corps est obtuse. Ventouse ventrale relativement grande, mesurant 0,29—0,39 mm × 0,27—0,39 mm, presque sphérique, en forme de poche, fort en relief et munie de muscles très vigoureux. Ventouse buccale faible-

ment développée, dans beaucoup de cas presque invisible, dimensions 0,117—0,137 mm  $\times$  0,134—0,144 mm. Pharynx volumineux, muni de muscles très vigoureux, presque aussi grand que la ventouse ventrale, 0,25—0,27 mm de long sur 0,24—0,26 mm de large. L'oesophage est court, l'intestin bifurque immédiatement au-dessus de la ventouse ventrale et ses branches s'étendent jusqu'à l'extrémité du corps. Testicules assez grands, disposés en ligne l'un derrière l'autre, suivant la ligne médiane du corps, un peu aplatis transversalement et mesurant: le testicule antérieur 0,20—0,25 mm  $\times$  0,29—0,34 mm, le testicule postérieur 0,29—0,34 mm  $\times$  0,28—0,32 mm. L'ovaire presque sphérique (0,147 mm  $\times$  0,137—0,147 mm) se trouve immédiatement devant les testicules, du côté droit du corps. Les glandes vitellogènes, qui se composent de grandes vésicules, sont disposées des deux côtés du corps le long des branches de l'intestin; elles commencent à la hauteur de l'ovaire et se continuent jusqu'à l'extrémité du corps. En dehors des testicules elles remplissent presque complètement la partie postérieure du corps. Les œufs sont assez grands (0,098—0,107 mm  $\times$  0,049—0,059 mm), relativement peu nombreux, remplissant l'utérus, qui est court. L'orifice des canaux génitaux est au-dessus de la ventouse ventrale. La bourse copulatrice, très longue, mesure 0,467—0,60 mm, sa partie basale dépassant le bord inférieur de la ventouse ventrale.

Le trait le plus caractéristique de cette espèce est la présence d'un pharynx très fortement développé par rapport à la ventouse buccale, relativement peu accentuée, ce qui distingue cette espèce des autres espèces de la famille *Psilostomatidae*.

Par sa structure, l'espèce que je viens de décrire se rapproche le plus de *Psilotrema spiculigerum* (Mühlung, 1898) de *Nyroca nyroca* Guld.; expérimentalement elle est connue chez la poule, le pigeon et le canard, ainsi que chez la souris blanche. Elle se distingue cependant du *P. spiculigerum* par de plus grandes dimensions de la ventouse ventrale et du pharynx, par la bourse copulatrice beaucoup plus volumineuse, ainsi que par le volume de ses testicules, les dimensions du corps chez les deux espèces montrent une cer-

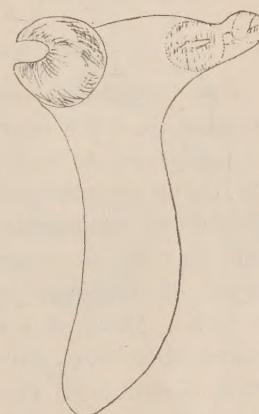


Fig. 2 *Psilotrema pharyngeatum* sp. n.  
Croquis à la main

taine ressemblance. C'est en tenant compte de ces différences que j'ai défini une espèce nouvelle.

La famille des *Psilostomatidae*, comportant 9 genres avec 25 espèces, est spécifique pour les oiseaux aquatiques. Jusqu'à présent quelques espèces seulement ont été constatées chez les mammifères et, en particulier, chez les rongeurs, strictement liés au milieu aquatique, tels que l'*Arvicola terrestris* (L.) et l'*Ondatra zibethica* (L.).

*Echinostomatidae Dietz, 1909*

*Echinostoma revolutum* (F r ö h l., 1802)

J'ai trouvé ce trématode dans l'intestin de 3 rats musqués, au nombre de 2 à 8 exemplaires. Tous les spécimens étaient déjà morts et les épines de leur collier céphalique ainsi que celles de la surface du corps étaient partiellement ou même complètement détachées. Outre ces endommagements, le reste des organes était préservé en bon état. En me basant sur la topographie des organes, ainsi que sur leurs dimensions, je les ai déterminés comme *Ech. revolutum* F r ö h l., 1802). *Ech revolutum* est un parasite d'une expansion remarquable, noté surtout chez les oiseaux aquatiques et gallinacés (très commun en Pologne), observé aussi chez les rongeurs et, accidentellement, chez l'homme. Chez le rat musqué il a été rapporté pour la première fois par L e i d y (1888), qui a déterminé les spécimens trouvés comme *E. echinatum* Z e d. 1803, et ensuite par S w a l e s (1933) et R a n k i n (1946)\*; toutes ces données concernent le rat musqué américain. Cependant, jusqu'à présent il n'a pas été observé en Europe.

*Echinoparyphium* sp.

Espèce trouvée dans l'intestin grêle d'un seul rat musqué au nombre de 2 exemplaires. Ces deux exemplaires ne sont pas des formes adultes, donc elles ne produisent pas encore d'oeufs et leurs voies génitales sont peu développées, ce qui ne permet pas de donner une diagnose exacte. Je me borne donc à constater leur appartenance au genre *Echinoparyphium* Dietz, 1909. Description: Le corps a 1,45—1,46 mm de long, sa partie antérieure rétrécie s'élargit à la hauteur de la ventouse ventrale jusqu'à 0,617 mm de largeur, la par-

\* Je ne connais pas les travaux originaux de S w a l e s et de R a n k i n; je cite les données d'après M o r e l (18).

tie caudale est obtuse. La ventouse buccale, mesurant 0,12—0,13 mm  $\times$  0,15 mm, est encerclée par le collier céphalique avec une couronne d'épines ininterrompue du côté dorsal. Le collier céphalique compte 26 épines, dont 8 sont groupées par 4 dans chacun des angles de l'encolure. Il y a 2 rangées d'épines. Les épines mesurent 0,030 mm dans la rangée buccale, 0,026 mm dans la rangée aborale. Le corps est recouvert d'une épaisse cuticule densement parsemée d'assez grandes épines (0,011 mm de long) presque sur toute la surface du corps. Le revêtement d'épines atteint la hauteur du testicule postérieur. La ventouse ventrale est grande, sphérique, de diamètre 0,33 mm, presque au milieu de la longueur du corps, un peu déplacée vers la partie antérieure du corps. Dans le système digestif, immédiatement derrière la ventouse buccale se trouve un pharynx volumineux mesurant 0,125—0,133 mm  $\times$  0,136—0,144 mm. L'oesophage a 0,114—0,137 mm de long, il bifurque devant la ventouse ventrale, formant deux branches qui s'étendent presque jusqu'à l'extrémité du corps. Les testicules sont situés dans la partie postérieure du corps et disposés transversalement l'un derrière l'autre, suivant la ligne médiane du corps. Dimensions: testicule antérieur 0,125—0,133 mm  $\times$  0,197—0,235 mm, testicule postérieur 0,121—0,133 mm  $\times$  0,197—0,201 mm.

L'ovaire ovale n'est pas grand (0,057—0,060 mm) et se trouve devant les testicules du côté gauche du corps. A droite, un peu au-dessous de l'ovaire, devant les testicules, on trouve une glande de Mehlis ovale, assez nettement accusée. L'utérus, dont les circonvolutions peu nombreuses sont à peine perceptibles, remplit l'espace entre l'ovaire et la ventouse ventrale, son orifice se trouvant au-devant de la ventouse ventrale et au-dessous de la bifurcation de l'intestin.

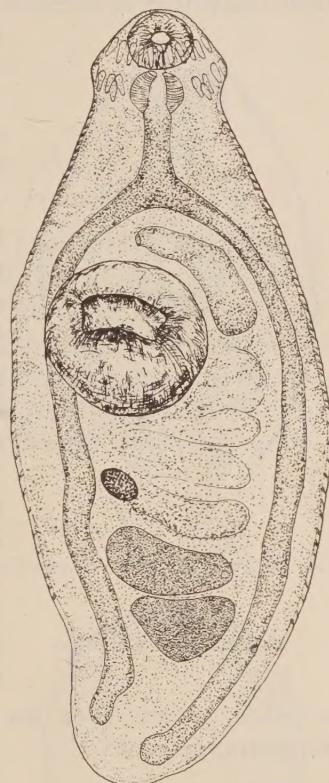


Fig. 3 *Echinoparyphium* sp.

La bourse copulatrice est volumineuse, sa partie basale descend jusqu'au bord inférieur de la ventouse ventrale. Les glandes vitellogènes, peu différencierées, en forme de petites vésicules, s'étendent de long du corps, de chaque côté. Le développement, plutôt faible des glandes vitellogènes, de l'ovaire et des voies génitales, ainsi que le manque d'œufs indiquent que ces formes ne sont pas achevées et qu'elles échappent par conséquent à une identification exacte.

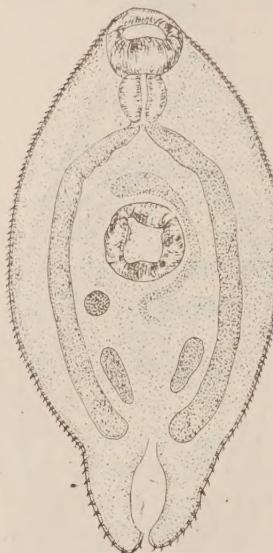


Fig. 4  
Metacercaire excystée

connues, vivant chez les mimmifères, plus précisément chez les rongeurs; ce sont:

1. *Ech. condiguum* Bark. et Bastr. 1915 — chez l'*Ondatra zibethica* (L.)
2. *Ech. sisjakowi* Skwarczynski 1934 — chez l'*Arvicola terrestris* (L.)
3. *Ech. japonicum* Ando et Osaki 1923 — chez le *Mus norvegicus* Erxleben.

Outre les espèces de trématodes décrites ci-dessus, j'ai trouvé sur le mésentère d'un rat musqué, dans la région du duodénum, 2 petits kystes contenant 2 trématodes isolés, que je n'ai pas réussi à définir, l'un des spécimens en question ayant été endommagé au moment où il allait être dégagé du kyste. Les œufs du parasite étaient déjà

formés. Dans le second spécimen, encore tout jeune, avec des germes d'organes génitaux, il n'y avait que le tube digestif (Fig. 4) nettement ébauché. Chez les deux spécimens la cuticule était assez épaisse, munie de denses épines le long du corps. Autant que j'ai pu prendre connaissance de la littérature traitant des parasites du rat musqué, aucune mention n'y est faite des formes enkystées des trématodes.

### C E S T O D A

*Taeniidae* Haldeman, 1851

*Taenia taeniaeformis* (Batsch, 1786)

Chez le rat musqué il apparaît dans le foie sous la forme de la larve *Cysticercus fasciolaris*. Cette espèce la plus souvent rencontrée, car sur 106 rats musqués examinés 22 individus portaient dans le foie des kystes au nombre de 1 à 8 exemplaires. Cette forme a été signalée à maintes reprises pour le rat musqué aussi bien en Europe qu'en Amérique. En outre, elle se trouve chez beaucoup d'autres rongeurs, sa répartition étant cosmopolite. Espèce commune en Pologne.

*Taenia crassiceps* (Zedler, 1800)

Les cysticerques du céstode *Taenia crassiceps* — syn. *Cysticercus longicollis* Rud. 1819 ont été trouvés par moi dans la cavité pulmonaire d'un seul rat musqué. Après que la cage thoracique eût été fendue, il sortit de la cavité pulmonaire un liquide incolore, dans lequel flottait un grand nombre (quelques centaines) de cysticerques de différentes dimensions, à différents stades de développement. Les cysticerques rencontrés le plus souvent avaient la forme de vésicules sphériques ou bien elliptiques, de diamètre à peu près 2 mm, avec une tête invaginée (scolex) mesurant 0,50—0,668 mm de long sur 0,43—0,50 mm de large.

Les observations et mesurations ultérieures ont été effectuées sur des têtes évaginées sous l'action de la bile du bétail. Le scolex



Fig. 5. *Taenia crassiceps* (Zed. 1800) — cysticercus

est muni d'un rostellum ayant 0,285—0,300 mm de diamètre, avec une double couronne de crochets au nombre de 32 (les crochets plus grands mesurant 0,171—0,175 mm, le plus petits 0,129—0,136 mm), ainsi que de 4 ventouses de 0,217—0,228 mm de diamètre. Le parenchyme contient des corpuscules calcaires. J'ai souvent observé des cysticerques bicéphales (à deux têtes). De plus, sur de nombreuses vésicules des cysticerques, on observait des vésicules bourgeonnantes de cysticerques encore sans tête, de grandeur variable et formant



Fig. 6. *Taenia crassiceps* (Zed. 1800) — 2 scolices

des grappes. Le liquide remplissant la cage thoracique du rat musqué contenait un nombre considérable de pareilles vésicules secondaires avec des têtes à différents degrés de développement.

Le *T. crassiceps* adulte est un parasite du renard, vivant sous forme de cysticerque chez beaucoup de rongeurs, tels que le *Microtus arvalis* Pall., *Arvicola schermann* (Shaw), *Arvicola amphibius* Blasius, *Mus musculus* L., *Rattus rattus* (L.) *Marmotta marmotta* L. et d'autres. Il se rencontre en Europe. Chez le rat musqué sa présence a été jusqu'ici constatée sur le terrain de l'URSS (28).

**N E M A T O D A***Oxyuridae* Cobb old, 1864*Syphacia obvelata* (Rud. 1802)

Trouvés dans l'estomac d'un seul rat musqué, au nombre de 5 exemplaires. Tous les 5 spécimens en question étaient des femelles.

La *Syphacia obvelata* est un parasite de nombreux rongeurs, tels que: *Apodemus flavicollis* Melchior, *Ap. agrarius* Pall., *Ap. sylvaticus* (L.), *Clethrionomys glareolus* Schreb., *Microtus arvalis* Pall., *Arvicola amphibius* Blasius et d'autres.

Espèce cosmopolite. Elle a été observée chez le rat musqué uniquement en URSS (28).

**Comparaison des résultats des recherches sur la faune parasitaire  
du rat musqué en Europe et en Amérique.**

Comme je l'ai mentionné au début de ce travail, le rat musqué en Amérique a été l'objet d'une étude approfondie et la liste de ses parasites est longue. Depuis la publication de Leidy (1888) jusqu'à présent, de nombreux travaux ont traité ce sujet; citons, en premier lieu, ceux de Barker (2), Price (23), Chandler (6) et de Meel (1).

La liste comprend 46 espèces de vers parasitaires, dont 25 espèces de trématodes, 8 espèces de cestodes et 13 espèces de nématodes, en tout il y a 26 espèces qui sont spécifiques pour le rat musqué (Table II).

Il résulte des recherches sur le rat musqué acclimaté en Europe que la faune parasitaire de cet animal, comparée à celle de l'Amérique, est bien pauvre en espèces et en quantité. Transporté en Europe, le rat musqué a perdu presque toutes les espèces de parasites qui lui étaient propres. On n'a trouvé en Europe qu'un petit nombre d'espèces américaines. Cependant, sur le terrain de son acclimation, le rat musqué subit l'invasion de nouveaux parasites, ceux-ci lui étant transmis par la faune locale, qui lui est apparentée, surtout par l'*Arvicola terrestris* (L.), dont le train de vie est pareil.

La perte des parasites propres au rat musqué, après sa transplantation en Europe, suivie d'une lente et progressive acquisition de nouvelles formes, constitue un des agents qui facilitent au rat musqué son acclimation dans notre biotope comme animal plus sain et plus vigoureux.

Baylis (3) et Warwick (35) ne rapportent que 5 espèces de vers pour le rat musqué anglais: 1 trématode — *Notocotyle quinqueserialis*, 3 cestodes — *Hymenolepis evaginata*, *Taenia tenuicollis*, forme larvaire, et *Taenia taeniaeformis larv.*, enfin 1 nématode — *Capillaria hepatica*. Parmi ces espèces *Notocotyle quinqueserialis* et *Hymenolepis evaginata* ont été introduites avec le rat musqué d'Amérique en Angleterre, où, ayant trouvé des conditions favorables, elles se sont acclimatées; les autres espèces proviennent de la faune locale.

Des observations analogues ont été rapportées par Wasiliew (9) au sujet du rat musqué acclimaté en Karélie (URSS). Il n'a trouvé que 4 espèces de vers parasites, des trématodes, dont 2 ont été transportées d'Amérique (*Notocotyle quinqueserialis* et *Echinostoma armigerum*), tandis que les 2 autres (*Plagiorchis eutamias* Schulz, 1932, et *Psilotrema marki Skwarcow*, 1934) ont été acquises en Karélie par l'intermédiaire des rongeurs locaux *Eutamias* et *Arvicola*.

Les rats musqués peuvent s'infester par des parasites non seulement grâce à des rongeurs qui leur sont apparentés, mais aussi à d'autres animaux qui en sont systématiquement éloignés.

Dogiel et Rappoport (9) ont étudié des rats musqués acclimatés au Kazakhstan, dans la vallée de la rivière Ili. Ils y ont trouvé 4 espèces de parasites: *Notocotyle quinqueserialis*, *Plagiorchis eutamias*, *Trichocephalus suis* et *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. Les deux premiers ont été rapportés par Wasiliew, tandis que les deux derniers sont des parasites caractéristiques du porc. Les auteurs expliquent ce phénomène par le fait que le delta de l'Ili abonde en sangliers, dont les parasites ont pu être interceptés par le rat musqué.

Parmi les travaux les plus récents sur les parasites du rat musqué il faut signaler celui de 3 auteurs de l'URSS: S passky, Romanowa et Naidienowa (28); il comporte toutes les recherches effectuées plus tôt ainsi que celles des auteurs eux-mêmes sur le rat musqué en URSS. Les auteurs disposaient d'un matériel très abondant. Ils ont examiné 757 exemplaires de rats musqués, provenant de différentes régions de l'URSS, européenne et asiatique. Avec les parasites connus jusqu'ici en URSS, ils ont dressé une liste des parasites du rat musqué, contenant 24 vers, parmi lesquels 6 espèces de trématodes, 8 cestodes, 8 nématodes et 2 acanthocéphales. La liste

comprend des formes paléarctiques que l'on peut rencontrer chez nous ainsi que dans toute l'Europe (Table II).

En analysant les résultats obtenus, Spassky, Romanowa et Naidenowa ont constaté que seulement 3 espèces américaines (*Plagiorchis proximus*, *Echinostoma armigerum* et *Notocotyle quinqüeserialis*) ont été trouvées en URSS. Toutes les autres sont des formes acquises de la faune locale par le rat musqué.

Relativement peu de données nous viennent des autres pays européens. Selon Morel (18), qui publie une liste complète de tous les parasites du rat musqué américains et européens, en France on a trouvé les espèces *Cysticercus fasciolaris* et *Hymenolepis evaginata*, en Allemagne les espèces *Cysticercus fasciolaris*, *Cysticercus pisiformis* et *Trichinella spiralis*.

Sur 9 espèces trouvées au cours de mes recherches sur le rat musqué en Pologne, une seule, *Plagiorchis proximus*, est d'origine américaine, le reste ayant été acquis sur place (Table II).

Je tiens à remarquer que les espèces telles que *Echinostomarevolutum*, *Taenia taeniaeformis*, *Trichinella spiralis* sont des formes cosmopolites, vivant chez de nombreux hôtes, souvent éloignés au point de vue philogénétique et que, par conséquent, elles peuvent facilement infester le rat musqué.

On ne peut rien dire encore de la spécificité de la faune parasitaire du rat musqué européen. La période de son acclimatation en Europe, encore trop courte (50 ans), ne lui a probablement pas permis de se former. De plus, cette question exige des recherches approfondies sur les parasites du rat musqué et, aussi, une connaissance plus exacte de la faune parasitaire d'autres rongeurs apparentés, surtout de l'*Arvicola terrestris* (L.).

Adres autorki:

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych  
Państwowego Instytutu Weterynaryjnego  
Bydgoszcz, ul. Św. Trójcy 35

Table II

Parasites du rat musqué	USA	URSS	Pologne	spécifiques
<i>Trematoda</i>				
1. <i>Alaria mustelae</i> Besma 1931	+	—	—	—
2. <i>Allassogonoporus marginalis</i> Olivier 1938	+	—	—	+
3. <i>Catatropis filamentis</i> Barker, 1915	+	—	—	+
4. <i>Cladorchis (Stichorchis) subtriquetru</i> (Rud. 1814)	+	—	—	—
5. <i>Echinochasmus schwartzii</i> Price, 1931	+	—	—	—
6. <i>Echinopyryphium condiguum</i> Barker et Bastron, 1915	+	—	—	+
7. <i>Echinopyryphium</i> sp.	—	—	+	?
8. <i>Echinostoma armigerum</i> Bark. et Irvine, 1915	+	+	—	+
9. <i>E. callawayensis</i> Bark. et Noll 1915	+	—	—	+
10. <i>E. coalitum</i> Bark. et Beaver 1915	+	—	—	+
11. <i>E. revolutum</i> (Fröhl. 1802)	+	—	+	—
12. <i>Fibricola craterum</i> (Bark. et Noll. 1915) Dubois, 1932	+	—	—	+
13. <i>Lyperosomum vitta</i> (Dujardin, 1845)	—	+	—	—
14. <i>Metacercaria</i> (?)	—	—	+	?
15. <i>Monostomum affine</i> Leidy, 1858	+	—	—	+
16. <i>Notocotylus quinqueserialis</i> Bark. et Laughlin, 1911	+	+	—	+
17. <i>N. urbanensis</i> (Cort, 1914)	+	—	—	—
18. <i>Nudacotyle novicia</i> Barker, 1916	+	—	—	+
19. <i>Opisthorchis tonkae</i> Wallace et Pennér, 1939	+	—	—	+
20. <i>Paragonimus</i> sp.	+	—	—	—
21. <i>Paramonosomum pseudalveatum</i> Price, 1931	+	—	—	+
22. <i>P. echinum</i> Harrah, 1922	+	—	—	+
23. <i>Phagicola lageniformis</i> Chandler, 1941	+	—	—	+
24. <i>Plagiorchis eutamiatus zibethica</i> Wasiliew, 1939	—	+	—	—
25. <i>P. proximus</i> Barker, 1915	+	+	+	+

Table II

Parasites du rat musqué	USA	URSS	Pologne	spécifiques
26. <i>Pseudodiscus zibethicus</i> (Bark. et East, 1915) Fukui, 1929	+	—	—	+
27. <i>Psilostomum ondatrae</i> Price, 1931	+	—	—	—
28. <i>Psilotrema marki</i> Skwarcow, 1933	—	+	+	—
29. <i>P. pharyngeatum</i> sp. n.	—	—	+	?
30. <i>Schistosomum deuthitti</i> (Cort, 1915)	+	—	—	—
31. <i>Urotrema shillingeri</i> Price, 1931	+	—	—	+
Cestoda				
1. <i>Andrya ondatrae</i> Rausch, 1948	—	—	—	+
2. <i>Anomotaenia telescopica</i> Bark. et Andrews, 1915	+	—	—	+
3. <i>Aprostata andrya</i> (A.) <i>macrocephala</i> (Douthitt, 1915) Spassky, 1951	—	+	—	—
4. <i>Echinococcus granulosus</i> (Batsch, 1786) larv.	—	+	—	—
5. <i>Hymenolepis diminuta</i> (Rud. 1819)	—	+	—	—
6. <i>H. evaginata</i> Bark. et Andrews, 1915	+	—	—	+
7. <i>H. fraterna</i> (Stiles, 1906)	—	+	—	—
8. <i>H. ondatrae</i> Rider et Macy, 1947	+	—	—	+
9. <i>Paranoplcephala omphalodes</i> (Hermann, 1783)	—	+	—	—
10. <i>Schizotaenia americana</i> (Stiles, 1896) Janicki, 1904	+	—	—	—
11. <i>S. variabilis</i> Deuthitt, 1915	+	—	—	—
12. <i>Taenia crassiceps</i> (Zed. 1800) larv.	—	+	—	—
13. <i>T. taeniaeformis</i> (Batsch, 1786) larv.	+	+	+	—
14. <i>T. tenuicollis</i> Rud. 1819, larv.	+	+	—	—
Nematoda				
1. <i>Ascaris</i> sp.	—	+	—	—
2. <i>Ascaris lumbricoides</i> L. 1758	+	—	—	—
3. <i>Capillaria ransomia</i> Bark. et Noyes, 1915	+	—	—	+
4. <i>C. hepatica</i> (Bancroft, 1894)	+	—	—	—
5. <i>C. michiganensis</i> Read, 1949	+	—	—	—

Table II

Parasites du rat musqué	USA	USRR	Pologne	spécifiques
6. <i>Contracaecum spiculigerum</i> (Rud., 1809) Railliet et Henry, 1912	—	+	—	—
7. <i>Dirofilaria immitis</i> (Leidy, 1856)	+	—	—	—
8. <i>Filaria</i> sp.	+	—	—	—
9. <i>Litomosoides carini</i> (Travassos, 1915)	+	—	—	—
10. <i>Longistriata dalrymplei</i> Dikmans, 1935	+	+?	—	+
11. <i>Physaloptera</i> sp.	+	—	—	—
12. <i>Porrocaecum</i> sp. larv.	—	+	—	—
13. <i>Rictularia ondatrae</i> Chandler, 1941	+	—	—	—
14. <i>Rodentocaulus ondatrae</i> Schulz, Orłow, Cutass, 1933	—	+	—	—
15. <i>Strongyloides ratti</i> var. <i>ondatrae</i> Chandler, 1941	+	—	—	+
16. <i>Syphacia obvelata</i> Rud., 1902	—	+	+	—
17. <i>Trichocephalus</i> sp.	—	+	—	—
18. <i>T. suis</i> Schrank, 1788	—	+	—	—
19. <i>Trichostrongylus fiberius</i> Bark. et Noyes, 1915	+	—	—	+
20. <i>Trichuris opaca</i> Bark. et Noyes, 1915	+	—	—	+
<i>Acanthocephala</i>				
1. <i>Polymorphus minutus</i> Goeze	—	+	—	—
2. <i>Macracanthorhynchus hirudinaceus</i> Pall., 1781	--	+	—	—

Liste des parasites d'après Warwick (35), complétée d'après les travaux ultérieurs de Olsen (22), Wallace (34), Chandler (6), Morel (18) Spassky, Romanowa et Naidienowa (28).

## LITERATURA

1. Ameel D. J. — The muskrat, a new host for *Paragonimus*. Science, Vol. 75, 1932.
2. Barker T. D. — Parasites of the american muskrats. Journ. Parasit. 8, 1915.
3. Baylis H. A. — Some parasitic worms from muskrats in Great Britain. Ann. Mag. Nat. Hist. London (10) 15, 1935.
4. Beaver P. C. — The morphology and life history of *Psilostomum ondatrae* Price, 1931 (*Trematoda: Psilostomidae*). Journ. Parasit. Urbana 25, 1939.
5. v. Linstow. — Parasitische Nematoden, Süsswasserfauna Deutschlands. Heft 15, Jena, 1909.
6. Chandler A. C. — Helminths of muskrats in Southeast Texas. Journ. of Parasit. Vol. 27, Nr 2, 1941.
7. Claussen L. — Ueber häufig bei der Biberratte vorkommende Darm-parasiten. Deutsche Tierärztl. Woche, Nr 38, 1933.
8. Dawes B. — The Trematoda with special reference to British and other european forms. Cambridge, 1946.
9. Dogiel W. A. — Kurs obyczajnej parazytologii. Leningrad, 1947.
10. Freund L. — Die Parasiten, parasitären und sonstigen Krankheiten der Pelztiere. Hannover, 1930.
11. Goble T. C. — Dog heartworm in the muskrat in New York. Journ. Mammal. Baltimore. 23, 1942.
12. Joyeux Ch. — Deux parasites nouveaux pour la marmotte des Alpes: *Marmotta marmotta* L. (cysticerque et sarcosporidie). Ann. de Parasit. T. V, Nr 4, 1927.
13. Joyeux Ch. et Baer J. G. — Faune de France, *Cestodes*. Paris, 1936.
14. Kołder W. i Mniszek Tchorznicki M. — Piżmak, niebezpieczeństwo dla gospodarstw rybnych i sposoby zwalczania. Zw. Org. Ryb.
15. Lühe M. — Parasitische Plattwürmer. I. *Trematodes*. Süsswasserfauna Deutschlands (Brauer). Heft 17, Jena, 1909.
16. Lühe M. — Parasitische Plattwürmer. II. *Cestodes*. Süsswasserfauna Deutschlands (Brauer), Heft 18, Jena, 1910.
17. Megitt F. J. and Subramanian K. — The tapeworms of rodents of the subfamily *Murinae*, with special reference to those occurring in Rangoon. Journ. of the Burma Research Soc. Vol. XVII, Part. III, 1927.
18. Morel P. — Contribution à l'étude du rat musqué en France, 1949.
19. Mönnig H. O. — Veterinary Helminthology and Entomology. Baltimore, 1947.
20. Odhner T. — Zum natürlichen System der digenen Trematoden. VI. Zool. Anzeig. Bd. XLIII, Nr 7, 1913.

21. Ogniew S. I. — Zwieri S. S. S. R. i prileżaszczych stran. Gryzuny. Moskwa, 1948.
22. Olsen O. W. — Schizotaeniasis in muskrats. Journ. Parasit. Urbana, 25, 1939.
23. Price E. W. — Four new species of trematode worms from the muskrat, *Ondatra zibethica* with a key to the trematode parasites of the muskrat. Proc. U. S. Nat. Mus. 79, art. 4, 1931.
24. Schönenberger A. — Magen- und Darmkrankungen der Biberratte (*Myocastor coypus* Mol.) infolge Zooparasiteninvasion und deren Bekämpfung. Zürich, 1933.
25. Skrjabin K. I. — Trematody żywotnych i człowieka. T. I—IV, Moskwa, 1947—1950.
26. Skwarcow A. — K izuczeniju gielmintoafuyny wodianych krys *Arvicola* L. Wiestn. mikrob. epidem. i parasit. T. XIII, Saratow, 1934.
27. Sołtys A. — Pasożyty wewnętrzne drobnych gryzonii leśnych (*Muridae*) Parku Narodowego w Białowieży. Ann. Univ. M. Curie-Skłodowskiej, Lublin, Vol. IV, 10, 1949.
28. Spassky A. A., Romanowa N. P. i Naidienowa N. B. — Nowye dannye o faunie paraziticheskikh czerwii ondarty — *Ondatra zibethica* (L.). Trudy Gelmint. Labor. Akad. Nauk SSSR. T. V, 1951.
29. Sprehn C. E. W. — Lehrbuch der Helminthologie. Berlin, 1932.
30. Schulz R. — Trematody roda *Plagiorchis* ot gryzunow. Wiestn. mikr. epid. i parasit. Saratow, T. XI, 1932.
31. Schulz R. i Dobrowa M. I. — Materiały k poznaniu paraziticheskikh czerwii wodianych krys Niżnie-Woźskowo kraja. Wiestn. mikr. epidem. i parasit. Saratow, T. XII, 1933.
32. Schulz R. i Łanda D. — Paraziticheskije czerwi bolszoj piesczanki (*Rhombomys epimus* Licht.). Wiestn. mikrob. epidem. i paras. Saratow, T. XIII, 1934.
33. Schulz R. i Skwarcow A. A. — *Plagiorchis arvicola* n. sp. aus der Wasserratte. Zeitschr. f. Parasitenkunde, 3 Bd., 4 Heft, 1931.
34. Wallace F. G. and Penner L. R. — A new liver fluke of the genus *Opisthorchis*. Journ. Parasit. Urbana 25, 1939.
35. Warwick T. — The parasites of the muskrat (*Ondarta zibethica* L.) in the British Isles. Parasitology, Vol. XXVIII, Nr. 3, 1936.
36. Zasuchin D., Tifłow W., Schulz R. — Endo i ektoparazity wodianoj krysy *Arvicola amphibius* L. 1758. Wiestn. mikr. epidem. i paras. Saratow, T. XIII, 1934.
37. Zasuchin D., Tifłow W. — Endo i ektoparazity stepnego suslika *Citellus pygmeus* Pall. Wiestn. mikrob. epidem. i paras. Saratow, T. XII, 1932.

## S T R E S Z C Z E N I E

Pasożyty piżmaka — *Ondatra zibethica* (L.) w Polsce dotychczas nie były opracowane. Autorka zbadała 106 piżmaków z okolic Bydgoszczy i stwierdziła zarobaczenie w 35,8%. Gatunkowo i ilościowo fauna pasożytnicza piżmaka jest uboga. Autorka znalazła 9 gatunków pasożytniczych robaków, w tym 6 gat. przywr., 2 tasiemce i 1 gat. nicienia.

Przywry: 1. *Plagiorchis proximus* Barker 1915, notowana u piżmaka w Ameryce i Z. S. R. R., 2 *Psilotrema marki* Skwarcow 1934, występująca w Z. S. R. R., 3. *Psilotrema pharyngeatum* sp. n., 4. *Echinostoma revolutum* (Föhr 1. 1802), dla piżmaka w Europie dotychczas nie notowana, 5. *Echinoparyphium* sp. nie podawana dla piżmaka, 6. *Metacercaria*, nie podawana dla piżmaka.

Tasiemce: 1. *Taenia taeniaeformis* (Batsch 1786) larv., kosmopolityczny, znany u piżmaka w Ameryce i Europie, 2. *Taenia crassiceps* (Zeder 1800) larv. notowany u piżmaka w Z. S. R. R.

Nicenie: 1. *Syphacia obvelata* (Rud. 1802), notowany u piżmaka w Z. S. R. R.

Piżmak aklimatyzowany w Europie stracił większość swych pasożytów amerykańskich, a nabył nowe, pochodzące od fauny miejscowości pokrewnej — gryzoni. Na skutek krótkiego okresu aklimatyzacji (w Polsce około 20 lat) fauna pasożytnicza piżmaka jest jeszcze uboga i nie specyficzna. W porównaniu do danych w literaturze odnośnie innych krajów europejskich oprócz Związku Radzieckiego autorka znalazła u piżmaka z Pomorza stosunkowo dużo gatunków pasożytów.

## РЕЗЮМЕ

Паразиты ондатры — *Ondatra zibethica* L. не были в Польше до сих пор разработанные. Автор исследовал 106 экземпляров из окрестностей Быдгощи, причем 35,8% оказалось зараженных паразитами. Паразитическая фауна этого грызуна представляется убого как в видовом, так и количественном отношении. Автором найдено 9 паразитических червей, в том 6 видов трематод, 2 цестоды и 1 вид нематоды.

Трематоды: 1. *Plagiorchis proximus* Barker 1915, уже замечен у ондатры в Америке и в СССР. 2. *Psilotrema marki* Skwarczow 1934, выступает в СССР. 3. *Psilotrema pharyngeatum* sp. n., 4. *Echinostoma revolutum* (Fröhlich 1802), у ондатры до сих пор в Европе не замечена. 5. *Echinoparyphium* sp. не замечена у ондатры. 6. *Metacercaria* sp. не замечена у ондатры.

Цестоды: 1. *Taenia taeniaeformis* (Batsch 1786) лич., космополит известный у ондатры в Америке и в Европе. 2. *Taenia crassiceps* (Zeder 1800) лич. замечена у ондатры в СССР.

Нематоды: 1. *Syphacia obvelata* (Rud. 1802), отмечена у ондатры в СССР.

Акклиматизированная в Европе ондатра потеряла большую часть своих американских паразитов и приобрела новые, происходящие от местной фауны грызунов. Вследствие короткого периода акклиматизации (в Польше около 20 лет) паразитическая фауна ондатры еще бедна и неспецифическая. В сравнении с литературными данными, относящимися к другим европейским странам кроме СССР, автор нашел у ондатры из Померании сравнительно много видов паразитов.